FLUKE®

77/75/23/21

Series III Multimeter

Ohjevihko

⚠ *Lue tämä ensin: Turvaohjeet*

- Älä käytä mittaria (Series III Multimeter), jos mittari tai sen johtimet näyttävät vahingoittuneilta.
- Varmistu, että johtimet ja kiertokytkin ovat mittausta varten oikeassa asemassa.
- Älä mittaa vastusta jännitteellisestä piiristä.
- Älä koske johtimilla jännitelähdettä, jos johtimet on kytketty 10 A tai 300 mA liittimiin.
- Älä koskaan ylitä nimellisjännitettä liittimen ja maan välissä.
- Toimi yli 60 V tasavirta- tai 30V rms vaihtovirtajännitteillä erityisen varovasti. Nämä jännitteet aiheuttavat sähköiskuvaaran.
- Pidä sormesi sormisuojien takana käyttäessäsi koestuspiikkejä.

⚠Varoitus

Vaihda paristo heti, kun pariston merkki ⊟ tulee esiin, jotta välttäisit väärät lukemat, jotka voivat johtaa sähköiskuihin tai vammoihin.

Symbolit

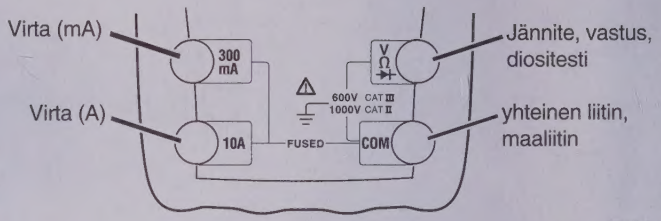
⚠	Lue ensin: turvatietoja
ϟ	Mahdollinen vaarallinen jännite
⧈	Kaksoiseristys

Ylijännitekategoria asennuksissa per IEC 1010:

CAT II	Tavallisia kohteita ovat seinäpistokkeet, kodinkoneet ja kannettavat laitteet.
CAT III	Tavallisia kohteita ovat kiinteästi asennetut kytkimet ja teollisen käytön laitteet, jotka ovat pysyvästi kytkettyinä kiinteään asennukseen.

PN 686169 August 1997 Rev. 2, 7/98 (Finnish)
© 1997, 1998 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in U.S.A.
All product names are trademarks of their respective companies.

Liittimet



hm1f.eps

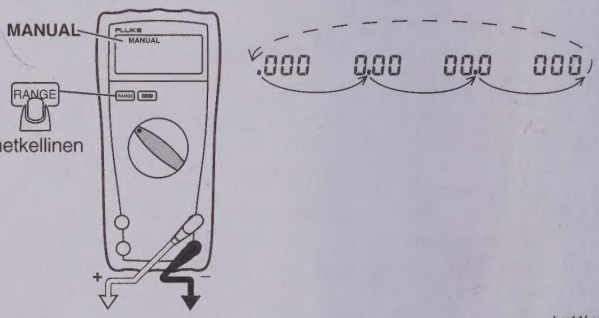
Katso ylijännitesuojaus erittelystä.

Automaattinen asteikko

Tämä on oletustoiminto kytkettäessä mittaria päälle.

Käsivalintainen asteikko

Käsivalintainen asteikko on valittavissa V AC-, V DC-, vastus-, A AC- ja A DC-mittauksille.



hm11f.eps

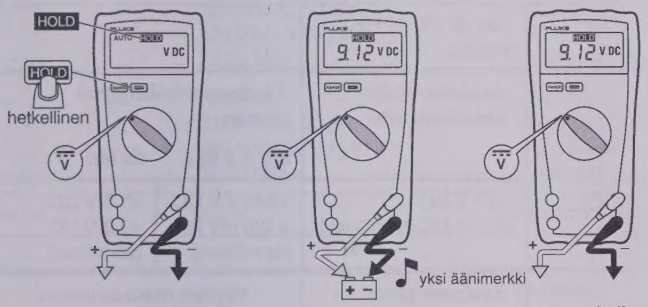
Palaa automaattiseen asteikkoon painamalla RANGE sekunnin ajan tai kiertämällä kytkintä.

Automaattinen Touch Hold® toiminto (pito)

⚠ Varoitus

Vältä sähköiskut – älä käytä Touch Hold® -toimintoa korkeajännitteisen piirin jännitteen tarkastamiseen. Touch Hold® -toiminto ei taltioi epävakaita tai kohinaisia lukemia.

Touch Hold® -toiminto automaattisesti taltioi ja näyttää vakaat lukemat kaikissa toimintatiloissa.



hm4f.eps

Kun mittari taltioi uuden lukeman, se päästää äänimerkin ja uusi lukema tulee näyttöön.

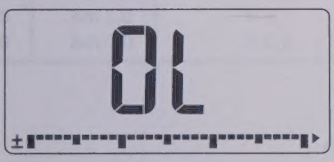
Huomaa

Hajajännitteet voivat saada aikaan uuden lukeman.

Poistu Touch Hold®-tilasta, painamalla [HOLD] hetkellisesti tai kiertämällä kytkintä.

Pylväsmittari

Pylväsmittari osoittaa lukemien suuruuden suhteessa koko valittuun asteikkoon. Se osoittaa myös napaisuuden.

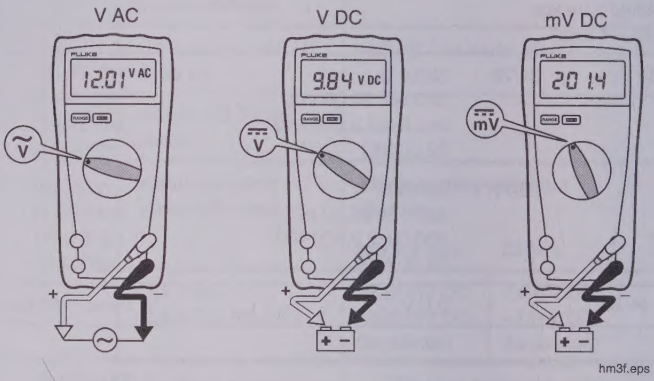


hc15f.eps

Valmius

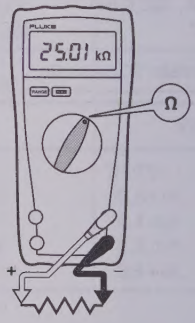
Jos mittari on päällä, mutta joutilaana yli tunnin (20 minuuttia dioditestissä), näyttö pimenee ja siihen ilmestyy neljä pylväsmittarin segmenttiä. Palaa normaalitoimintaan kiertämällä kytkintä tai painamalla paniketta.

AC- ja DC-jännite (Ṽ V̄ mV̄)



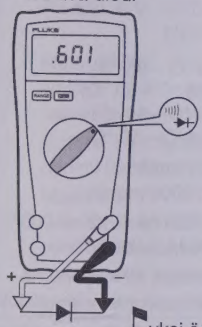
Vastus (Ω)

Kytke virta pois ja pura kaikki kondensaattorit. Komponenttiin tuleva ulkoinen jännite antaa vääriä vastuslukemia.



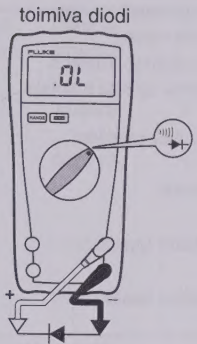
Dioditesti (⇥)

toimiva diodi



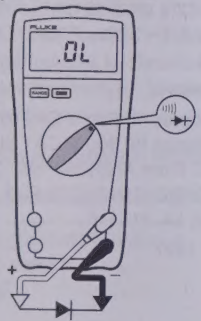
myötäheräte yksi äänimerkki

toimiva diodi



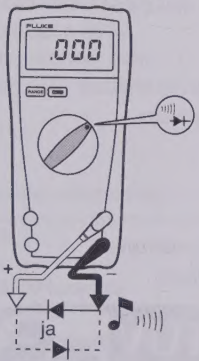
vastaheräte

epäkuntoinen diodi



auki

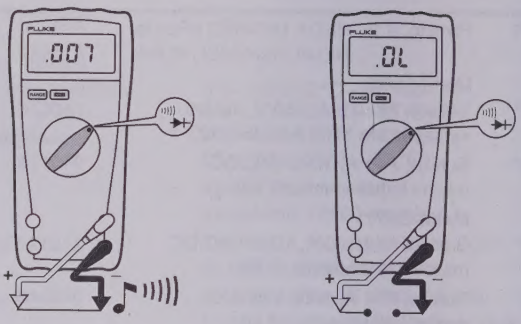
epäkuntoinen diodi



oikosulussa

hm5f.eps

Jatkuvuustesti ( ))))



hc8f.eps

Jatkuvuus (vastus < 210 Ω malleissa 21/75 ja < 270 Ω malleissa 23/77) ilmoitetaan jatkuvalla äänimerkillä. Äänimerkki kuuluu kahdesti, jos mittari on Touch Hold® -toimintatilassa.

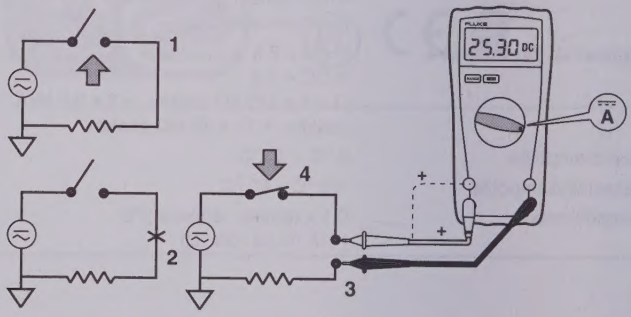
Virta ($\tilde{A}$ $\overline{\overline{A}}$)

⚠ Varoitus

Vältä vammat – älä yritä virtamittauksia piireissä, joiden jännite ylittää mittarin nimellisjännitteen.

Voit välttää sulakkeen palamisen käyttämällä 10 A liitintä, kunnes olet varma, että virta alittaa 300 mA.

Kytke virta pois piiristä. Avaa piiri. (Käytä puristusliitintä yli 10 A piireissä.) Kytke mittari sarjaan piirin kanssa ja kytke virta takaisin päälle.



hc10f.eps

Koestuspään pidin

hc14f.eps

Huolto

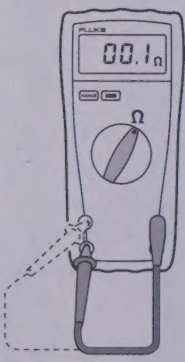
⚠ Varoitus

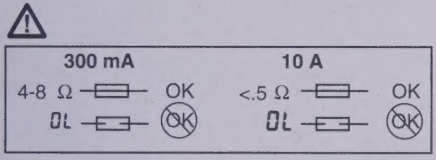
Vältä sähköiskut – irrota koestusjohtimet ennen kotelon avaamista ja sulje kotelo ennen mittarin käyttämistä uudelleen. Vältä tulipalot ja mahdolliset valokaaret käyttämällä mittarin takaosassa olevaa erittelyä vastaavia sulakkeita.

Vaara

Vältä likaantumista tai staattisen sähkön aiheuttamia vaurioita – älä koske piirilevyyn ilman asianmukaista staattista suojausta.

Sisäinen sulaketesti



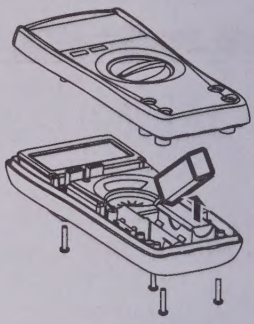


hc9f.eps

Pariston vaihtaminen

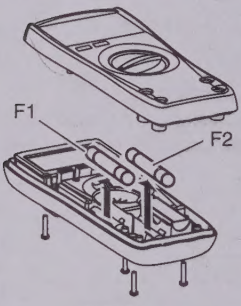
Huomaa

Varmistu ennen kotelon aukaisemista, että koestusjohtimet ovat irti ja kiertokytkin on OFF -asennossa.

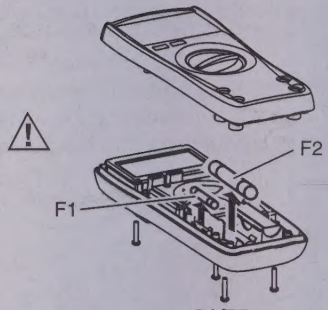


hc12f.eps

Sulakkeen vaihto



23/77



21/75

hc13f.eps

Puhdistus

Puhdista mittari kostealla kankaalla ja miedolla puhdistusaineella. Älä käytä hankaavia puhdistusaineita tai liuottimia.

Huolto ja varaosat

Voit ottaa yhteyden Flukeen seuraavilla puhelinnumeroilla:

U.S.A. ja Kanada: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Eurooppa: +31 402-678-200
Japani: +81-3-3434-0181
Singapore: +65-*-276-6196
Missä tahansa maailmassa: +1-425-356-5500

Www-sivumme ovat osoitteessa www.fluke.com.

Osa	Kuvaus	Fluke nro.	Määrä
BT1	Paristo, 9 V, NEDA 1604/IEC 6F22 tai NEDA 1604A/IEC 6LR61	696534 614487	1
	Mallit 21/75:		
F1*	Sulake, F630 mA, 250 V, minimi katkaisuvirta 1500 A tai IEC 127-1	740670	1
F2*	Sulake, F11 A, 1000 VAC/DC, minimi katkaisuvirta 17 kA	943118	1
	Mallit 23/77:		
F1*	Sulake, F44/100 A, 1000 VAC/DC, minimi katkaisuvirta 10 kA	943121	1
F2*	Sulake, F11 A, 1000 VAC/DC, minimi katkaisuvirta 17 kA	943118	1

*** Turvallisuussyistä käytä tarkalleen oikeaa osaa**

Erittelyt

Tarkkuus on eritelty yhdeksi vuodeksi kalibroinnista, 18 °C – 28 °C (64 °F – 82 °F) lämpötilassa ja korkeintaan 90% suhteellisessa kosteudessa. Vaihtovirtamuunnokset ovat vaihtovirtaliitettyjä, keskiarvotettuja ja kalibroituja sisääntulevan siniaallon rms-arvoon.

Tarkkuuserittely on seuraava:

±([% lukemasta] + [vähiten merkitsevien numeroiden lukumäärä])

Maksimijännite liittimien ja maan välissä	Nimellisjännite
Näyttö	Digitaalinen: 3200 lukemaa, päivitystaajuus 2,5/s Analooginen: 31 segmenttiä, päivitystaajuus 25/s
Digitaalinäytön vasteaika	V AC < 2 s V DC < 1 s Ω < 1 s 320 kΩ saakka, < 2 s 3,2 MΩ saakka, < 10 s 32 MΩ saakka
Käyttölämpötila	0 °C – 50 °C
Varastointilämpötila	-40 °C – 60 °C
Lämpötilavakio	0,1 x (eritelty tarkkuus)/°C (<18 °C tai >28 °C)

Electromagneettinen vastaavuus 3 V/m:n RF-kentässä kaikissa toiminnoissa.	Kokonaistarkkuus = Eritelty tarkkuus + 0.1% asteikosta.
Suhteellinen kosteus	
paitsi 32 MΩ asteikko:	0% – 90% (0 °C – 35 °C) 0% – 70% (35 °C – 50 °C)
32 MΩ asteikko:	0% – 80% (0 °C – 35 °C) 0% – 70% (35°C – 50 °C)
Korkeus	Käyttö: 2000 metriä Varastointi: 12000 metriä
Pariston tyyppi	9 V, NEDA 1604 tai 6F22 tai 006P, tai NEDA 1604A tai 6LR61
Pariston kestoikä	2000 h tavallisesti alkaliparistolla 1600 h tavallisesti hiilisinkkiparistolla
Jatkuvuuden äänimerkki	4096 Hz
Isku, tärinä	per MIL-T-PRF28800F Class III, sinimuotoinen, ei toiminnassa
Koko (K x L x P)	3,7 cm x 8,9 – 7,8 cm x 19 cm (1,5 tuumaa x 3,5 – 3,1 tuumaa x 7,49 tuumaa)
Paino	365 g (12,9 unssia)
Turvallisuus	Mallit 21/75 Series III: 600 V CAT III, Mallit 23/77 Series III: 600 V CAT III ja1000 V CAT II per ANSI/ISA S82.01-1994, EN 61010-1: 1993, CSA C22.2 No 1010.1-92, UL 3111-1.
EMC-määräykset	EN 61326-1: 1997
Sertifiointi	

TÜV PRODUCT SERVICE GS geprüfte Sicherheit

UL CE CSA

Toiminto		Asteikko	Tarkkuus
$\overline{\overline{V}}$		3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V (21/75), 1000 V (23/77)	±(0,3%+1) ±(0,4%+1)
$m\overline{\overline{V}}$		320,0 mV	±(0,3%+1)
$\tilde{V}$ (45 – 500 Hz, 3,2 V asteikko. Muut asteikot 45 – 1 kHz)		3,200 V, 32,00 V, 320,0 V 600 V (21/75), 1000 V (23/77)	±(2%+2) ±(2%+2)
Ω	21/75:	320,0 Ω 3200 Ω, 32,00 kΩ, 320,0 kΩ 3,200 MΩ 32,00 MΩ	±(0,5%+2) ±(0,5%+1) ±(0,5%+1) ±(2%+1)
	23/77:	320,0 Ω 3200 Ω, 32,00 kΩ, 320,0 kΩ 3,200 MΩ 32,00 MΩ	±(0,5%+3) ±(0,5%+1) ±(0,5%+1) ±(2%+1)
→+)))		2,0 V	±(1% tavallisesti)

Toiminto	Asteikko	Tarkkuus	Tavallinen kuorma-jännite
$\tilde{A}$ (45 Hz - 1 kHz)	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	±(2,5%+2) ±(2,5%+2)	6 mV/mA 50 mV/A
$\overline{\overline{A}}$	32,00 mA, 320,0 mA 10,00 A *	±(1,5%+2) ±(1,5%+2)	6 mV/mA 50 mV/A

* 10 A jatkuva, 20 A enintään 30 sekuntia.

Ylijännitesuoja kaikille toiminnoille ja asteikoille: Nimellisjännite.

Toiminto	**Sisääntuloimpedanssi (nimellinen)**		
$\overline{\tilde{V}}$, m$\overline{\tilde{V}}$, $\tilde{V}$	>10 MΩ, <50 pF		
	Yleistila Hylkäyssuhde (1 kΩ, ei tasapainoitettu)	**Normaalitila Hylkäys**	
$\overline{\tilde{V}}$, m$\overline{\tilde{V}}$	>120 dB / DC, 50 Hz, tai 60 Hz	>60 dB / 50 Hz tai 60 Hz	
$\tilde{V}$	>60 dB DC 60 Hz saakka		
	Avoimen piirin koestusjännite	**Täyden mitta-asteikon jännite**	
		alle 3,2 MΩ	**32 MΩ**
Ω	<3,1 V DC <2,8 V DC (tavallinen)	<440 mV DC <420 mV DC (tavallinen)	<1,4 V DC <1,3 V DC (tavallinen)
	Avoimen piirin koeistusjännite	**Täyden mitta-asteikon jännite**	
→+)))	<3,1 V DC	2,0 V DC	
	Oikosulkuvirta (tavallinen)		
Ω	**21/75:** 400 µA	**23/77:** 300 µA	
→+)))	500 µA	400 µA	
→+	**V_F**	**Virta (tavallinen)**	
		21/75:	23/77:
	0,0 V	0,5 mA	0,4 mA
	0,6 V	0,4 mA	0,3 mA
	1,2 V	0,3 mA	0,2 mA
	2,0 V	0,1 mA	0,1 mA